



**Universidade:
presente!**

XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

UFRGS
PROPESQ

Salão UFRGS 2019

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise morfológica e composicional de esferulitos inorgânicos de combustão no solo na proximidade de termoelétrica e usina siderúrgica em Charqueadas, RS
Autor	GUILHERME TRENDEL LOCHMANN
Orientador	RUTH HINRICHS

Análise morfológica e composicional de esferulitos inorgânicos de combustão no solo na proximidade de termoeletrica e usina siderúrgica em Charqueadas, RS.

Autor: Guilherme Trendel Lochmann

Orientador: Ruth Hinrichs

Instituição de origem: UFRGS

A geração de energia e a queima de combustíveis fósseis por indústrias deixam resíduos na atmosfera denominados de cinzas volantes (*fly ash*). A fração inorgânica dessas cinzas é formada de esferulitos (IAS, *inorganic ash spheres*) que podem ser transportados a longas distâncias pelas correntes de ar, uma vez que sua velocidade de deposição é muito lenta em relação à velocidade do vento [1,2]. Desta forma, as partículas de cinzas volantes são passíveis de serem encontradas a grandes distâncias do ponto da emissão. Para avaliar o transporte dessas cinzas, tendo em mente o possível impacto ambiental, foram analisadas amostras de solo de dois locais próximos da zona industrial de Charqueadas onde funcionaram uma termoeletrica e uma usina siderúrgica. Nestas amostras foram comparados os teores de IAS com grãos minerais de morfologia angulosa. A fração fina dos solos (peneira #230) foi moída em gral de ágata para as medidas de Difração de Raios X (DRX, Shimadzu XRD6000). Uma alíquota sem moagem foi dispersa sobre uma fita condutora de carbono dupla face e metalizada com ouro, para análise em um Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV, marca Jeol LV5800) para a caracterização morfológica. As partículas esféricas e angulosas foram contadas nas imagens, separando-as por sua morfologia e tamanho. Também foram realizadas análises químicas em grãos representativos utilizando um Espectrômetro de Raios X (EDS-Si(Li), Thermo Scientific controlado com o *software* Noran System Six) acoplado ao MEV. Foram analisadas duas amostras: uma coletada a 4770 m (distal) da termoeletrica e outra a 150 m (proximal). Na DRX constatou-se a presença de quartzo, microclínio e kaolinita nas duas amostras. Apenas na distal se encontrou 2% de FeO, já na proximal o teor de filossilicatos não alterados é de 32%. A presença de material amorfo é corroborada por uma sutil elevação do *background* dos difratogramas entre 19° e 29° em 2 θ . Na análise morfológica procurou-se por esferulitos em 3 categorias de tamanho: i) maior que 10 μ m, ii) entre 1 e 10 μ m, iii) menor que 1 μ m. Na categoria i foram contadas 2500 partículas na amostra proximal e 3000 na amostra distal, constatando-se nas duas amostras um teor de partículas esferoidais de 0,16%. Entre os esferulitos maiores foram encontradas partículas carbonáceas (SCP, *spheroidal carbonaceous particles*) e IAS. Na categoria intermediária a amostra proximal apresentou poucos esferulitos, todos vítreos, enquanto que na distal mais da metade dos esferulitos eram de óxido de ferro, com tamanho regular em torno de 10 μ m, o que faz supor que sejam originários de outra fonte. Na categoria iii a amostra proximal mostrou um teor de aproximadamente 40% de partículas esféricas, enquanto que na distal apenas 15% dos grãos menores eram esféricos. Os resultados mostraram a viabilidade das técnicas para a identificação de particulados de origem industrial mesmo a distâncias na ordem de km da fonte de emissão, diferenciando entre partículas tipo carbonáceas, vítreas de origem de combustão e ferrosas de origem industrial, provavelmente da indústria siderúrgica na proximidade da termoeletrica.

Referências:

- [1] Rose NL, Environmental Pollution, 91 (2) 1996 p 245-252;
- [2] Kalkreuth W et al., Energy Exploration & Exploitation 32(3) 2014 p 423–469